

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**  
⑩ **DE 199 15 327 C 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 N 2/02**

⑲ Aktenzeichen: 199 15 327.2-14  
⑳ Anmeldetag: 3. 4. 1999  
㉑ Offenlegungstag: -  
㉒ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 11. 1. 2001

**DE 199 15 327 C 1**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**

Bertrand Faure Sitztechnik GmbH & Co. KG, 31655  
Stadthagen, DE

⑦④ **Vertreter:**

Thielking und Kollegen, 33602 Bielefeld

⑦② **Erfinder:**

Pringle, Adrian George, Colchester, GB

⑤⑥ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:**

DE 195 24 069 C2  
GB 20 42 061 A  
EP 03 17 381 A1

⑤④ **Sitztiefenverstellvorrichtung für einen Kraftfahrzeugsitz**

⑤⑦ Eine Sitztiefenverstellvorrichtung für einen Kraftfahrzeugsitz weist sitzfeste Führungsbereiche auf, die sich in Sitzlängsrichtung und parallel zueinander erstrecken. Ein Sitztiefenverstellteil ist längsverschieblich geführt und mittels eines eine Gewindespindel und Spindelmutter aufweisenden Getriebes in Sitzlängsrichtung verstellbar. Die Gewindespindel ist quer zur Sitzlängsrichtung am Kraftfahrzeugsitz gelagert. Ein Gelenkhebel ist einerseits an der Spindelmutter und andererseits mit seinem anderen Ende an dem Sitztiefenverstellteil angelenkt, wobei die Projektion des Gelenkhebels auf das Sitztiefenverstellteil in jeder Winkelstellung mit der Gewindespindel einen Winkel einschließt.

**DE 199 15 327 C 1**

Die Erfindung betrifft eine Sitztiefenverstellvorrichtung für einen Kraftfahrzeugsitz nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine bekannte Sitztiefenverstellvorrichtung dieser Art (DE 195 24 069 C2) weist einen plattenförmigen Tragkörper auf, der in einander gegenüberliegenden Führungsnuten von seitlich angeordneten Aufnahmen verschieblich geführt ist. An dem Sitztiefenverstellbereich ist eine Spindelmutter angelenkt, die von einer Gewindespindel durchsetzt wird. Die Gewindespindel wird von einem Motor angetrieben. Eine Drehung der Gewindespindel führt zu einer Verschiebung des Sitztiefenverstellbereichs. Da für den Antrieb der Gewindespindel in deren Achsrichtung kein Platz zur Verfügung steht, muß der Antrieb für die Sitztiefenverstellung über ein Winkelgetriebe umgelenkt werden. Dadurch verteuert sich die Sitztiefenverstellvorrichtung. Für eine manuelle Betätigung ist die bekannte Vorrichtung nicht geeignet.

Es ist ferner eine Verstellmechanik für Kraftfahrzeugsitze bekannt (EP 0 317 381 A1), bei der ein elektrischer Antriebsmotor über eine flexible Welle eine Schnecke eines Schneckenradgetriebes antreibt, dessen Schneckenrad drehfest mit einer Gewindespindel verbunden ist, welche das Getriebegehäuse durchsetzt. Die Gewindespindel durchsetzt eine ortsfest gehaltene Spindelmutter. Ein Verstellweg ergibt sich durch ein in axialer Richtung der Gewindespindel erfolgendes Wandern einer Anlenkstelle. Ein erster Gelenkhebel ist um eine senkrecht zur Spindelachse verlaufende Schwenkachse an der Spindelmutter angelenkt. Dieser erste Gelenkhebel ist gelenkig mit einem zweiten Gelenkhebel verbunden, der seinerseits um eine ebenfalls senkrecht zur Spindelachse verlaufende Schwenkachse am Getriebegehäuse angelenkt ist. Die beiden um parallele Achsen verschwenkbaren Gelenkhebel dienen ausschließlich zur Führung des Schneckenradgetriebes und zu dessen Verdrehungssicherung. Die bekannte Lösung ist kompliziert und für eine Sitztiefenverstellung eines Kraftfahrzeugsitzes schon aus Platzgründen völlig ungeeignet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfach aufgebaute Sitztiefenverstellvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die mit geringem Platzbedarf an dem Kraftfahrzeugsitz angeordnet werden kann, und sowohl für Handantrieb als auch für Motorantrieb geeignet ist.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Die erfindungsgemäße Konstruktion stellt eine einfach aufgebaute Sitztiefenverstellvorrichtung dar, die bei der Gestaltung des übrigen Sitzteils genügend Möglichkeiten für die Anordnung anderer Antriebe läßt. Darüber hinaus ist der grundsätzliche Aufbau der Verstellvorrichtung so gewählt, daß in einfacher Weise entweder ein manueller oder ein motorischer Antrieb wahlweise vorgesehen sein können.

Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung mit einer Gewindespindel mit zwei Gewindebereichen mit gegenläufigem Gewinde wird die Verstellkraft querkraftfrei auf den Sitztiefenverstellbereich übertragen. Die Führungen werden bei dieser Ausführung nicht durch den Verstellantrieb belastet.

Nachstehend werden zwei bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung anhand der Zeichnungen im einzelnen beschrieben. Es zeigen:

**Fig. 1** – eine perspektivische Darstellung eines Sitzteilrahmens eines Kraftfahrzeugsitzes in einer ersten Ausführungsform mit manueller Sitztiefenverstellung;

**Fig. 2** – eine Draufsicht auf den Sitzteilrahmen nach **Fig.**

1 teilweise im Schnitt;

**Fig. 3** – eine schematische Seitenansicht des Sitzteilrahmens nach **Fig. 1**;

**Fig. 4** – eine perspektivische Darstellung eines Sitzteilrahmens in einer zweiten Ausführungsform mit motorischer Sitztiefenverstellung;

**Fig. 5** – eine teilweise geschnittene Draufsicht auf den Sitzteilrahmen nach **Fig. 4**.

Ein Sitzteilrahmen **1** eines Kraftfahrzeugsitzes weist zwei Längsholme **1a** und **1b** auf, die durch einen Querholm **1c** miteinander verbunden sind. An dem Querholm **1c** ist ein Sitztiefenverstellteil **2**, im folgenden als Sitztiefenverstellbereich bezeichnet, verschieblich gelagert. Der Querholm **1c** ist mit einer rohrförmigen Führungshülse **6** fest verbunden, in der eine Führungsstange **7** verschieblich ist. Die Führungsstange **7** erstreckt sich von der vorderen Querkante des Sitztiefenverstellbereichs **2** bis zur hinteren Querkante **2b**. In der in **Fig. 1** dargestellten ersten Ausführungsform wird der Sitztiefenverstellbereich **2** durch ein Handrad **9** verstellt, das über eine Handradnabe **9b**, die im Querholm **1c** drehbar gelagert ist, mit einem Übersetzungsgetriebe **8** verbunden ist.

Parallel zur Rotationsachse **9a** der Handradnabe **9b** ist am Querholm **1c** eine Gewindespindel **3** drehbar gelagert. Auf der Gewindespindel **3** ist ein Ritzel **8b** des Übersetzungsgetriebes **8** angeordnet, das mit einem Zahnrad **8a** auf der Handradnabe **9b** kämmt. Die Gewindespindel **3** besitzt zwei Gewindebereiche **3a** und **3b**, die jeweils eine Spindelmutter **3c** und **3d** durchsetzen. Die Gewindebereiche **3a** und **3c** weisen gegenläufige Gewinde auf. Mit den Spindelmutter **3c** und **3d** sind Bolzen **3e** und **3f** fest verbunden. Der Bolzen **3e** verbindet ein Ende eines ersten Gelenkhebels **4** gelenkig mit der Spindelmutter **3c**. Ein zweiter Gelenkhebel **5** wird an einem Ende durch den Bolzen **3f** mit der Spindelmutter **3d** gelenkig verbunden. Die gegenüberliegenden Enden der Gelenkhebel **4** und **5** sind durch den Bolzen **2c** drehbar miteinander und mit dem Sitztiefenverstellbereich **2** im Anlenkpunkt **2a** verbunden. Die Gelenkhebel **4** und **5** sind gleich lang. Die Gewindespindel **3** schließt mit dem Gelenkhebel **4** einen Winkel  $\alpha$  ein, der dem gegenüberliegenden Winkel zwischen Gewindespindel **3** und Gelenkhebel **5** entspricht.

Die in **Fig. 4** und **5** dargestellte zweite Ausführungsform des Kraftfahrzeugsitzes ist bis auf einen Antriebsmotor **10** und seine Befestigung am Querholm **1c** des Sitzteilrahmens **1** mit der ersten Ausführungsform identisch. Die mittels Lagerböcken **3g** und **3h** an dem Querholm **1c** drehbar gelagerte Gewindespindel **3** trägt das Ritzel **8b**, das mit dem mit der Motorwelle des Antriebsmotors **10** verbundenen Zahnrad **8a** kämmt.

Wenn die Gewindespindel **3** durch das Handrad **9** oder den Antriebsmotor **10** gedreht wird, verschieben sich die Spindelmutter **3c** und **3d** in entgegengesetzten Richtungen. Über die beiden Gelenkhebel **4** und **5** wird die Verschiebung der Spindelmutter **3c** und **3d** in Richtung der Achse der Gewindespindel **3** in eine dazu senkrechte Bewegung umgewandelt. Eine Bewegung der Spindelmutter **3c** und **3d** aufeinander zu, zieht also den Sitztiefenverstellbereich **2** in den Sitzteil hinein. Bei einer entgegengesetzten Drehung der Gewindespindel **3** wird der Sitztiefenverstellbereich **2** aus dem Sitzteil herausgeschoben. Die durch die Gelenkhebel **4** und **5** übertragenen Querkraftkomponenten heben sich gegenseitig auf. Damit die Sitztiefenverstellvorrichtung sich nicht blockiert, muß zwischen der Längsrichtung der Gewindespindel **3** und der Längsrichtung des Gelenkhebels **4** bzw. der Längsrichtung des Gelenkhebels **5** stets ein ausreichend großer Winkel  $\alpha$  verbleiben.

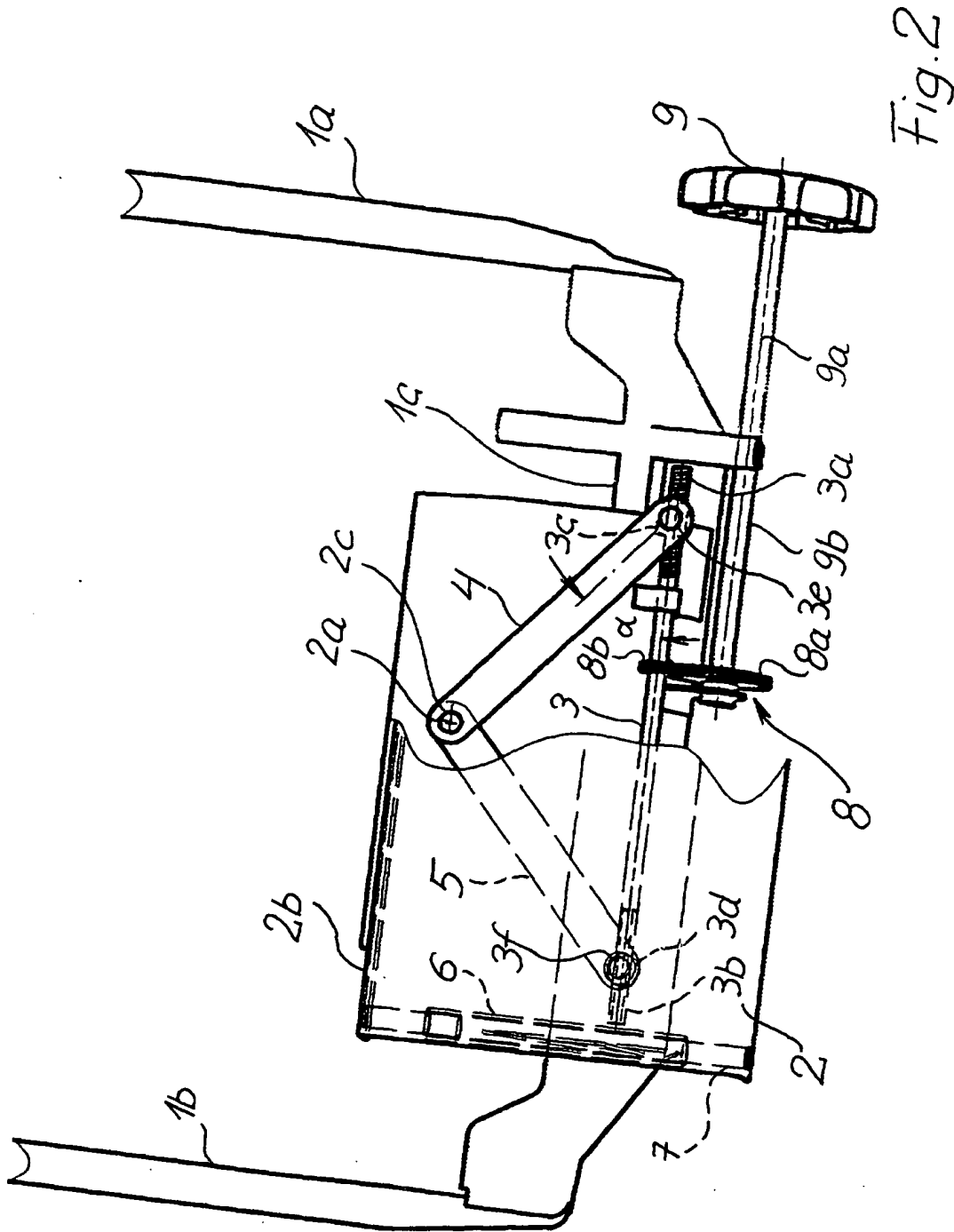
## Patentansprüche

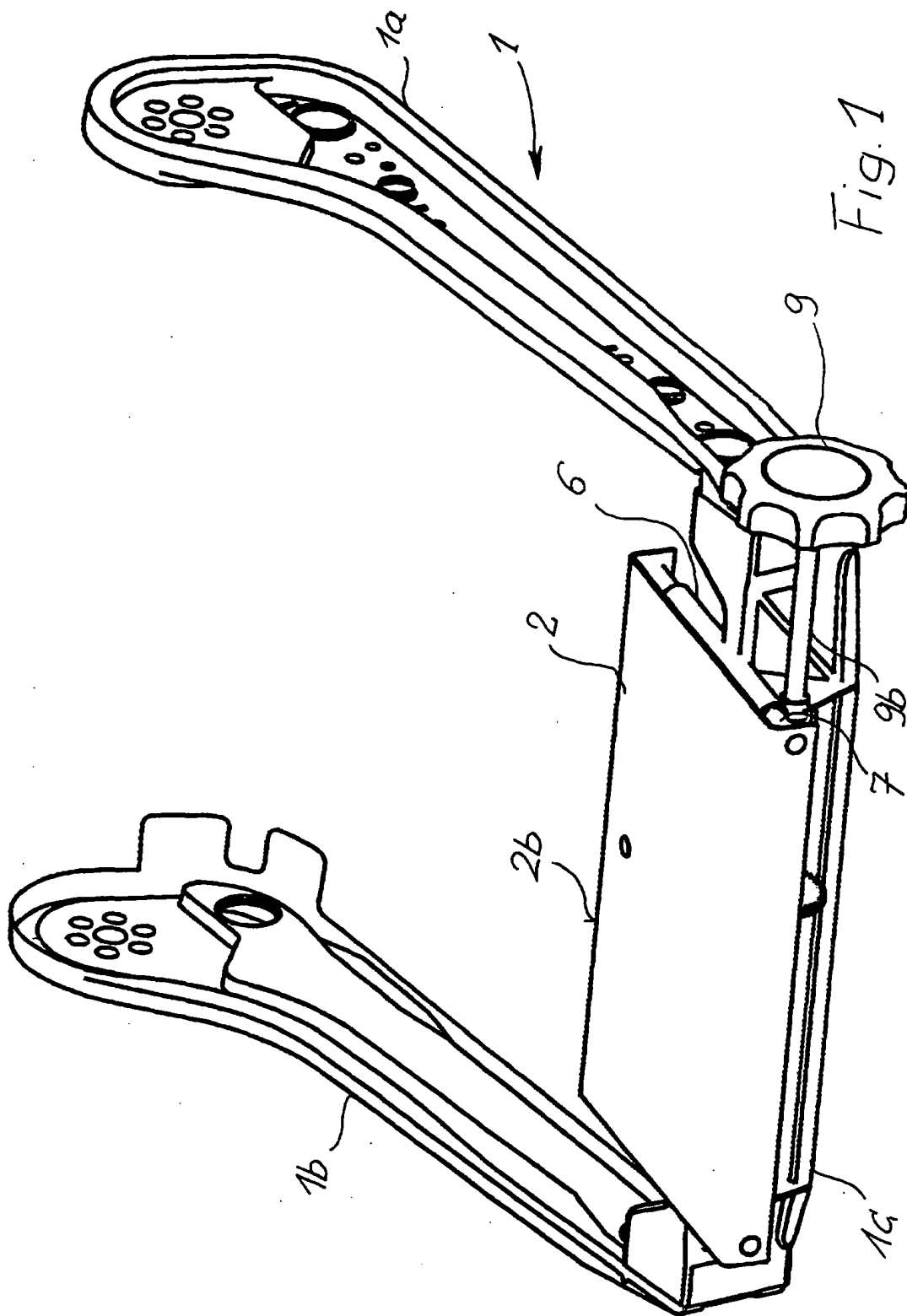
1. Sitztiefenverstellvorrichtung für einen Kraftfahr-  
zeugsitz, mit sitzfesten Führungsbereichen, die sich in  
Sitzlängsrichtung und parallel zueinander erstrecken, 5  
wobei ein Sitztiefenverstellteil (2) längsverschieblich  
am Kraftfahrzeugsitz geführt ist und mittels eines eine  
Gewindespindel (3) und Spindelmutter (3c; 3d) auf-  
weisenden Getriebes in Sitzlängsrichtung verstellbar  
ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewindespindel 10  
(3) quer zur Sitzlängsrichtung am Kraftfahrzeugsitz ge-  
lagert ist und daß ein Gelenkhebel (4; 5) einerseits an  
der Spindelmutter (3c; 3d) angelenkt ist, dessen ande-  
res Ende an dem Sitztiefenverstellteil (2) angelenkt ist,  
wobei die Projektion des Gelenkhebels (4; 5) auf den 15  
Sitztiefenverstellteil (2) in jeder Winkelstellung mit der  
Gewindespindel (3) einen Winkel ( $\alpha$ ) einschließt.
2. Sitztiefenverstellvorrichtung nach Anspruch 1, da-  
durch gekennzeichnet, daß der Winkel ( $\alpha$ ) größer als  
20° ist. 20
3. Sitztiefenverstellvorrichtung nach Anspruch 1 oder  
2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindespindel  
(3) zwei mit gegenläufigem Gewinde versehene Ge-  
windebereiche (3a; 3b) aufweist, die je eine Spindel- 25  
mutter (3c; 3d) durchgreifen, an der jeweils ein Gelenk-  
hebel (4; 5) angelenkt ist, dessen anderes Ende je-  
weils am Sitztiefenverstellteil (2) angelenkt ist.
4. Sitztiefenverstellvorrichtung nach Anspruch 3, da-  
durch gekennzeichnet, die Anlenkung der Gelenkhebel  
(4; 5) am Sitztiefenverstellteil (2) über eine gemein- 30  
same, in der Längsmittlebene des Sitztiefenverstell-  
teils angeordnete Gelenkstelle erfolgt.
5. Sitztiefenverstellvorrichtung nach einem der An-  
sprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die  
längsverschiebliche Führung des Sitztiefenverstellteils 35  
(2) mittels zweier zueinander paralleler Führungsstan-  
gen (7) erfolgt, die von Gegenführungen umgriffen  
werden.
6. Sitztiefenverstellvorrichtung nach Anspruch 5, da-  
durch gekennzeichnet, daß die Führungsstangen (7) 40  
kreisförmigen Querschnitt aufweisen und die Gegen-  
führungen aus die Führungsstangen (7) umgebenden  
Führungshülsen (6) bestehen.
7. Sitztiefenverstellvorrichtung nach einem der An-  
sprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ge- 45  
windespindel (3) rotierend antreibbar ist.
8. Sitztiefenverstellvorrichtung nach einem der An-  
sprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Ge-  
windespindel (3) ein Übersetzungsgetriebe (8) vorge-  
schaltet ist. 50
9. Sitztiefenverstellvorrichtung nach einem der An-  
sprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Ge-  
windespindel (3) von einem Antriebsmotor (10) an-  
treibbar ist.
10. Sitztiefenverstellvorrichtung nach einem der An-  
sprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Ge- 55  
windespindel (3) von einem Handrad (9) antreibbar ist.
11. Sitztiefenverstellvorrichtung nach Anspruch 9  
oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotations-  
achse (9a) des Handrades (9) oder des Antriebsmotors 60  
(10) parallel zur Gewindespindel (3) verläuft.

---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

---





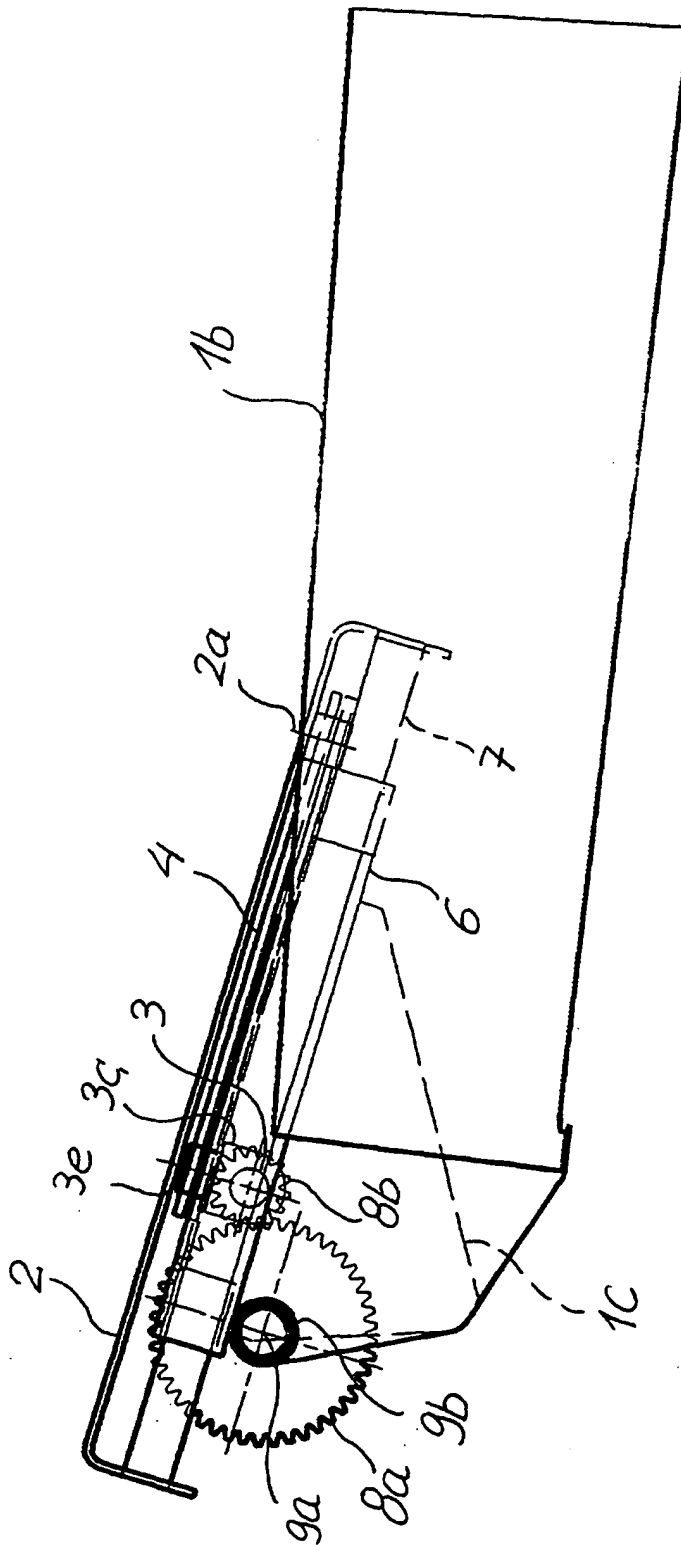


Fig. 3

